MANUAL DE INSTRUCCIONES

HI 96710

Cloro y pH ISM

HANNA® instruments
www.hanna.es

Estimado cliente,

Gracias por elegir un producto Hanna. Este manual le facilitará la información necesaria para el correcto uso del instrumento. Léalo detenidamente antes de usar el medidor. Si necesita información técnica adicional, no dude en contactar con nosotros en el e-mail sat@hanna.es

Inspección preliminar:

Realice una inspección minuciosa de este producto. Asegúrese de que el instrumento no esté dañado. Si se han producido daños durante el transporte, notifíquelo a su distribuidor.

Cada medidor de Iones específicos **HI 96710** se suministra completo con:

- Dos cubetas con tapa para Muestras
- Pila de 9V
- Manual de Instrucciones

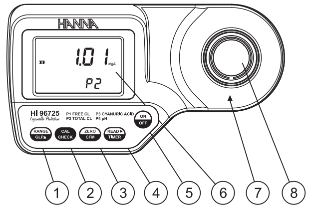
Nota: Guarde todo el material de embalaje hasta estar seguro de que el instrumento funciona correctamente. Todo elemento defectuoso ha de ser devuelto en el embalaje original.

Para más información sobre repuestos y accesorios mirar en la sección de "Accesorios".

Especificaciones técnicas:

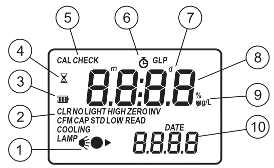
Rango	Cloro libre	0.00 a 5.00 mg/L
	Cloro total$_2$	0.00 a 5.00 mg/L
	pH	6.5 a 8.5
Resolución		0.01 mg/L hasta 3.50 mg/L Cl_2 0.10 mg/L por encima de 3.50 mg/L Cl_2 0.1 pH
Precisión	Cloro libre	±0.03 mg/L ±3% de la lectura@ 25°C
	Cloro total	±0.03 mg/L ±3% de la lectura @ 25°C
	pH	±0.1 pH @ 25°C
Dev.típica EMC		±0.01 mg/L Cl_2 ±0.1 pH
Fuente de luz		Lámpara de Tungsteno
Detector de luz		Fotocélula de Silicio con filtro de interferencia de banda estrecha @ 525 nm
Método		Para Cl_2: Adaptación del método USEPA y Standard Method 4500-Cl G. La reacción con los reactivos origina un tinte rosa en la muestra. Para Ácido Cianúrico: Adaptación del método turbidimétrico. La reacción entre el ácido cianúrico y los reactivos origina una suspensión blanca en la muestra. Para pH: Método Rojo Fenol. La reacción con los reactivos origina un tinte rojo en la muestra.
Entorno		0 a 50°C (32 a 122°F); max 95% RH sin condensación
Pila		1 x 9 volt
Auto-Desconexión		Tras 10' de inactividad en modo medición; tras 1 hora de inactividad en modo calibración.
Dimensiones		192 x 104 x 69 mm (7.6 x 4.1 x 2.7")
Peso		360 g (12.7 oz.).

Descripción Funcional:



1. **Tecla RANGE/GLP/▲** : Pulse para cambiar de parámetro, pulse y mantenga pulsado durante 3 segundos para entrar en *modo GLP*. En *modo calibración* pulse para editar fecha y hora.
2. **Tecla CAL CHECK**: Pulse para realizar la validación del medidor, o pulse y mantenga pulsado durante 3 segundos para entrar en *modo calibración*.
3. **Tecla ZERO/CFM**: Pulse para poner a zero el medidor antes de la medición, para confirmar valores editados o para confirmar restaurar calibración de fábrica.
4. **Tecla READ/►/TIMER**: En *modo medición*, pulse para realizar una medida, o mantenga pulsado durante 3 segundos para activar la cuenta atrás programada antes de la medida. En *modo GLP* pulse para ver la siguiente pantalla.
5. **Tecla ON/OFF**: para conectar y desconectar el medidor.
6. Pantalla de cristal líquido (LCD).
7. Indicador alineación de la cubeta.
8. Célula de medición.

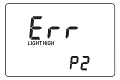
DESCRIPCIÓN DE LOS ELEMENTOS DEL DISPLAY:



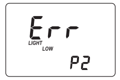
1. El esquema de medición (lámpara, cubeta, detector), aparece durante diferentes fases de la puesta a cero o de la medición
2. Mensajes de error y advertencias
3. El icono pila muestra el nivel de carga de la pila
4. El reloj de arena aparece cuando una comprobación interna está en proceso
5. Mensajes de estado
6. El cronómetro aparece cuando el temporizador de reacción está funcionando
7. Los iconos de mes, día y fecha aparecen cuando el display muestra una fecha
8. Display principal de cuatro dígitos
9. Unidades de medición
10. Display secundario de cuatro dígitos

Mensajes de Error y Advertencias:

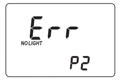
EN LA LECTURA DEL ZERO



Light High: Hay demasiada luz para realizar una medición. Compruebe la preparación de la cubeta del cero.

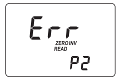


Light Low: No hay suficiente luz para realizar una medición. Compruebe la preparación de la cubeta del cero.

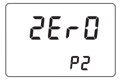


No Light:El instrumento no puede ajustar el nivel de luz. Compruebe que las muestras no contengan detritos.

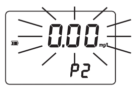
EN LA LECTURA DE LA MUESTRA:



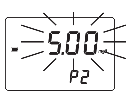
Inverted cuvets: La cubeta de la muestra y la del cero están invertidas.



Zero: No se ha tomado una lectura cero. Siga las instrucciones del procedimiento de medición para poner a cero el medidor.

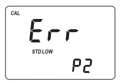


Under range: Un mensaje "**0.00**" parpadeante indica que la muestra absorbe menos luz que la referencia cero. Compruebe el procedimiento y asegúrese de que usa la misma cubeta para referencia (cero) y medición.

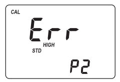


Over Range: Un valor parpadeante de la máxima concentración indica una condición por encima de rango. La concentración de la muestra está por encima del rango programado: diluya la muestra y vuelva a realizar el test.

DURANTE EL PROCESO DE CALIBRACIÓN:

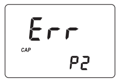


Standard Low: La lectura del estándar es más baja de lo esperado.

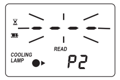


Standard High: La lectura del estándar es más alta de lo esperado.

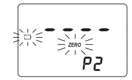
OTROS ERRORES Y ADVERTENCIAS:



Cap error: Aparece cuando entra luz externa en la célula de medición. Asegúrese de que la tapa de la cubeta esté presente.



Cooling lamp: El instrumento espera a que la lámpara se enfríe.



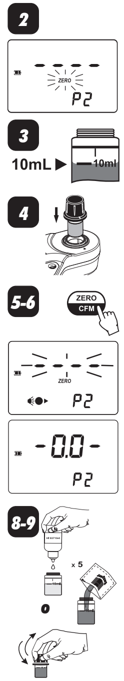
Bateria baja: La pila debe ser sustituida.



Bateria agotada: Indica que la pila está agotada y debe ser sustituida. Tras aparecer esta indicación, el medidor se desconectará. Cambie la pila para conectarlo de nuevo.

Procedimiento de medición:

Medida ▼



1• Conecte el medidor pulsando **ON/OFF**.

2• Cuando suena un breve pitido y el display muestra guiones y "P1" (Cloro Libre), "P2" (Cloro Total) o "P4" (pH), el medidor esta preparado. El código que aparece en el display secundario es el último parámetro que se ha seleccionado. Si es necesario , pulse **RANGE/GLP/▲** para cambiar de parámetro. El "**ZERO**" parpadeante indica que primero se ha de poner a cero el instrumento.

3• Llene la cubeta con 10 ml de muestra sin tratar, hasta la marca, y ponga la tapa.

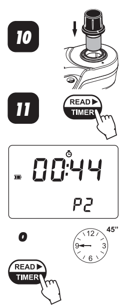
4• Coloque la cubeta en la célula de medición y asegúrese de que la muesca de la tapa coincida perfectamente con la ranura.

5• Pulse **ZERO/CFM** y los iconos lámpara, cubeta y detector aparecerán en el display, dependiendo de la fase de medición.

6• Tras unos pocos segundos, el display mostrará "**-0.0-**". El medidor está ahora a cero y listo para medición.

7• Retire la cubeta.

8• Añada el reactivo específico para el parámetro a medir: Cloro Libre: 1 paquete de HI 93701-0 ó si utiliza reactivo líquido HI93701F, 3 gotas de cada bota (3A+3B).
Cloro Total: 1 paquete de **HI 93711-0** ó si utiliza reactivo líquido HI93701T, 3 gotas del reactivo A, 3 del B y 1 de la C (3A+3B).
pH: 5 gotas de **HI 93710-0**



9• Ponga la tapa y agite la solución.

10• Coloque la cubeta en la célula de medición asegurándose de que la muesca de la tapa coincida perfectamente con la ranura.

11• Pulse y mantenga pulsado **READ/►/TIMER** durante tres segundos. El display mostrará la cuenta atrás previa a la medición. Se oirá un pitido al final del período de cuenta atrás.

Como alternativa, espere durante:

Cloro Libre: 1 minuto
Cloro Total: 2 minutos y 30 segundos

Después pulse **READ/►/TIMER**
Para pH pulse **READ/►/TIMER** directamente.

En todos los casos los iconos de lámpara, cubeta y detector aparecerán en el display, dependiendo de la fase de medición.

12• El instrumento muestra directamente en el display la medida de pH, la concentración en mg/L de cloro libre, cloro total, dependiendo del parámetro seleccionado.

INTERFERENCIAS para CLORO LIBRE y CLORO TOTAL:

- Bromo, Manganeso y Cromo oxidados, Dioxido de Cloro, Ozono y Yodo.
- Si la alcalinidad es superior a 250 mg/L $CaCO_3$ o la acidez es superior a 150 mg/L $CaCO_3$ no desarrollará el total del color o rápidamente se decolorará. Para resolver esto, neutralice la muestra con HCl diluido o NaOH.
- En caso de que la dureza sea superior a 500 mg/L $CaCO_3$, agite la muestra durante aproximadamente 2 minutos después de añadir el reactivo.

Procedimiento de Validación y Calibración

Atención: No valide el instrumento con soluciones diferentes a los estándares CAL CHECK™ de HANNA, en caso contrario se obtendrán resultados erróneos.

Para validar y calibrar de forma precisa, realice las pruebas a temperatura ambiente (18 a 25°C; 64.5 a 77.0°F).

***i* Use cubetas Hanna CAL CHECK™ (mirar en "Accesorios") para validar y calibrar el instrumento.**

VALIDACIÓN

Validación

Nota: La validación se realiza únicamente para el parámetro seleccionado. Para la validación completa del instrumento, deben seguir el procedimiento en cada uno de los parámetros.

1• Conecte el medidor pulsando **ON/OFF**.

2• Cuando suena un breve pitido y el display muestra guiones, el medidor está preparado.

3• Coloque la cubeta A del estándar CAL CHECK™ en la célula de medición y asegúrese de que la muesca de la tapa coincida perfectamente con la ranura.

4• Pulse **ZERO/CFM** y los iconos lámpara, cubeta y detector aparecerán en el display, dependiendo de la fase de medición.

5• Tras unos pocos segundos, el display mostrará "**-0.0-**". El medidor está ahora a cero y listo para validación.

6• Retire la cubeta.

7• Coloque la cubeta B del estándar CAL CHECK™ específica en la célula de medición, para:
Cloro libre: **B, HI 96701-11**
Cloro Total: **B, HI 96711-11**
pH: **B, HI 96710-11**

Asegúrese de que la muesca de la tapa coincida perfectamente con la ranura.

8• Pulse **CAL CHECK** y los iconos lámpara, cubeta y detector junto con el indicador "**CAL CHECK**" aparecerán en el display, dependiendo de la fase de medición.

9• Al final de la medición el display mostrará el valor estándar de validación. La lectura deberá estar dentro de las especificaciones indicadas en el Certificado del Estándar CAL CHECK™. Si el valor se encuentra fuera de especificaciones, compruebe que las cubetas estén libres de huellas dactilares, grasa o suciedad y repita la validación. Si los resultados siguen estando fuera de especificaciones, recalibre el instrumento.

CALIBRACIÓN

Calibración

Nota: Es posible interrumpir el procedimiento de calibración en cualquier momento pulsando las teclas **CAL CHECK** o **ON/OFF**.

Calibrando, sólo afecta al rango seleccionado.

1• Conecte el medidor pulsando **ON/OFF**.

2• Cuando suene un breve pitido y el display muestre guiones, el medidor está preparado.

3• Para cambiar de rango, simplemente pulse **RANGE/GLP/▲**.

4• Mantenga pulsado **CAL CHECK** durante tres segundos para entrar en *modo calibración*. El display mostrará "**CAL**" durante el procedimiento de calibración. El "**ZERO**" parpadeante indica que se debe poner a cero el instrumento.

5• Coloque la cubeta A del estándar CAL CHECK™ en la célula de medición y asegúrese de que la muesca de la tapa coincida perfectamente con la ranura.

6• Pulse **ZERO/CFM** y los iconos lámpara, cubeta y detector aparecerán en el display, dependiendo de la fase de medición.

7• Tras unos pocos segundos, el display mostrará "**-0.0-**". El medidor está ahora a cero y listo para calibrar. El "**READ**" parpadeante solicita el estándar de calibración para lectura.

8• Retire la cubeta.

9• Coloque la cubeta B del estándar CAL CHECK™ específica en la célula de medición, para:
Cloro libre: **B, HI 96701-11**
Cloro Total: **B, HI 96711-11**
pH: **B, HI 96710-11**

Asegúrese de que la muesca de la tapa coincida perfectamente con la ranura.

10• Pulse **READ/►/TIMER** y los iconos lámpara, cubeta y detector aparecerán en el display, dependiendo de la fase de medición.

11• El instrumento muestra durante 3 segundos el valor del estándar CAL CHECK™.

Nota: Si el display muestra "**STD HIGH**", el valor del estándar es demasiado alto. Si el display muestra "**STD LOW**", el valor del estándar es demasiado bajo. Verifique que ambos estándares CAL CHECK™ Cubetas A y B estén libres de huellas dactilares, grasa o suciedad y que estén correctamente insertados.

12• A continuación aparece la fecha de la última calibración (p.ej.: "**01.08.2009**") en el display, ó "**01.01.2009**" si se ha seleccionado con anterioridad la calibración de fábrica. En ambos casos los dígitos de año parpadean listos para introducción de la fecha.

13• Pulse **RANGE/GLP/▲** para editar el año deseado (2009-2099). Si se mantiene la tecla pulsada, el número del año aumenta automáticamente.

14• Cuando se ha configurado el año correcto, pulse **ZERO/CFM** o **READ/►/TIMER** para confirmar. Ahora el display mostrará el mes parpadeante.

15• Pulse **RANGE/GLP/▲** para editar el mes deseado (01-12). Si se mantiene la tecla pulsada, el número del mes aumenta automáticamente.

16• Cuando se ha configurado el mes correcto, pulse **ZERO/CFM** o **READ/►/TIMER** para confirmar. Entonces el display mostrará el día parpadeante.

17• Pulse **RANGE/GLP/▲** para editar el día deseado (01-31). Si se mantiene la tecla pulsada, el número del día aumenta automáticamente.

Nota: Es posible cambiar la edición de día a año y a mes pulsando **READ/►/TIMER**.

18• Pulse **ZERO/CFM** para guardar la fecha de calibración.

19• El instrumento muestra "**Stor**" durante un segundo y se guarda la calibración.

20• El instrumento volverá automáticamente a *modo medición* mostrando guiones en el display.

GLP

En *modo GLP*, puede ser consultada la última fecha de calibración del usuario y se puede restablecer la calibración de fáfrica.

Última fecha de Calibración

ÚLTIMA FECHA DE CALIBRACIÓN

1• Mantenga pulsado **RANGE/GLP/▲** durante tres segundos para entrar en *modo GLP*. El mes y día de calibración aparecerán en el display primario y el año en el display secundario.

2• Si no se ha realizado calibración, el mensaje de calibración de fábrica "**F.CAL**" aparecerá en el display primario y el instrumento volverá a *modo medición* tras tres segundos.

RESTABLECER LA CALIBRACIÓN DE FÁBRICA

Restablecer la Calibración de fábrica

Es posible borrar la calibración y restablecer la calibración de fáfrica.

1• Mantenga pulsado **RANGE/GLP/▲** durante tres segundos para entrar en *modo GLP*.

2• Pulse **READ/►/TIMER** para entrar en la pantalla de restablecer la calibración de fábrica. El instrumento pide confirmación para borrar la calibración del usuario.

3• Pulse **ZERO/CFM** para restablecer la calibración de fábrica o pulse **RANGE/GLP/▲** para rechazar restablecer calibración de fábrica.

4• El instrumento brevemente indica "**donE**" sobre restablecimiento de calibración de fábrica antes de volver a *modo medición*.

Sustitución de la pila

Para ahorrar pila, el instrumento se auto-desconecta tras 10 minutos de inactividad en *modo medición* y tras 1 hora de inactividad en *modo calibración*.

Si se ha mostrado una medición válida antes de la auto-desconexión, el valor aparece en el display cuando el medidor es conectado. El "ZERO" parpadeante significa que se ha de realizar una nueva puesta a cero.

Una pila nueva dura aproximadamente 750 mediciones, dependiendo del nivel de luz.

El porcentaje de pila restante es evaluado al iniciar el instrumento y tras cada medición.

El instrumento muestra un indicador de pila con tres niveles según detalle a continuación:

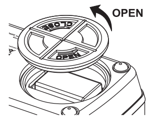
- 3 líneas para 100 % de capacidad
- 2 líneas para 66 % de capacidad
- 1 línea para 33 % de capacidad
- El icono pila vacía parpadeante si la capacidad está por debajo del 10 %.

Si la pila está agotada y ya no se pueden tomar mediciones precisas, el instrumento muestra "**dEAd bAtt**" (PILA AGOTADA) y se desconecta.

Para reiniciar el instrumento, se deberá sustituir la pila por una nueva.

Para sustituir la pila del instrumento, siga los siguientes pasos:

- Desconecte el medidor pulsando ON/OFF.
- Ponga el instrumento boca abajo y retire la tapa del compartimiento de la pila girándola en dirección contraria a las agujas del reloj.



- Extraiga la pila de su compartimiento y sustitúyala por una nueva.
- Inserte nuevamente la tapa y gírela en la dirección de las agujas del reloj para cerrarla.

Accesorios

SET DE REACTIVOS

HI 93701-01	Reactivo polvo para 100 test de Cloro libre
HI 93701-03	Reactivo polvo para 300 test de Cloro libre
HI 93701F	Reactivo líquido para 300 test de Cloro libre
HI 93710-01	Reactivo para 100 test de pH
HI 93710-03	Reactivo para 300 test de pH
HI 93711-01	Reactivo polvo para 100 test de Cloro total
HI 93711-03	Reactivo polvo para 300 test de Cloro total
HI 93701T	Reactivo líquido para 300 test de Cloro total

OTROS ACCESORIOS

HI 96701-11	Cubetas de Estándar CAL CHECK™ para Cloro libre (1 juego)
HI 96710-11	Cubetas de Estándar CAL CHECK™ para pH (1 juego)
HI 96711-11	Cubetas de Estándar CAL CHECK™ para Cloro total (1 juego)
HI 721310	Pila 9V (10 unidades)
HI 731318	Paño para limpiar cubetas (4 unidades)
HI 731331	Cubetas de vidrio (4 unidades)
HI 731335	Tapas para cubetas
HI 93703-50	Solución para limpieza de cubetas (230 mL)

Garantía

HI 96725 está garantizado durante dos años contra defectos de fabricación y materiales, siempre que sea usado para el fin previsto y se proceda a su conservación siguiendo las instrucciones.

Esta garantía está limitada a la reparación o cambio sin cargo.

La garantía no cubre los daños debidos a accidente, mal uso, manipulación indebida o incumplimiento del mantenimiento preciso.

Si precisa asistencia técnica, contacte con su distribuidor. Si está en garantía, indíquenos el número de modelo, fecha de compra, número de serie y tipo de fallo. Si la reparación no está cubierta por la garantía se le comunicará el importe de los gastos correspondientes.

Si el instrumento ha de ser devuelto a Hanna Instruments, primero se ha de obtener el Nº de Autorización de Mercancías Devueltas de nuestro Dpto. de Servicio al Cliente y después enviarlo a portes pagados, cerciorándose de que está correctamente embalado, para asegurar una protección completa.

Para validar la garantía, rellene y devuélvanos la tarjeta de garantía adjunta dentro de los 14 días posteriores a la fecha de la compra.

Recomendaciones a usuarios

Antes de utilizar estos productos, cerciórese de que sean totalmente apropiados para su aplicación concreta y para el entorno en el que van a ser utilizados.

El funcionamiento de estos instrumentos podría causar interferencias inaceptables a otros equipos electrónicos, por lo que el operario deberá tomar las medidas oportunas para corregir tales interferencias.

Toda modificación realizada en el equipo por el usuario puede degradar las características de EMC del mismo.

Para evitar daños o quemaduras, no ponga el instrumento en un horno microondas. Para su propia seguridad y la del instrumento no use ni almacene el instrumento en entornos peligrosos.

Hanna Instruments se reserva el derecho de modificar el diseño, construcción y aspecto de sus productos sin previo aviso.

Para más información contacte con su distribuidor o el centro de atención al cliente de Hanna más cercano.

w w w . h a n n a . e s

IST96725 07/10

HANNA instruments